

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-54910

(43)公開日 平成5年(1993)7月23日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 4 C 7/08	3 1 0	9141-3L		
15/16	J	6909-3L		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 2 頁)

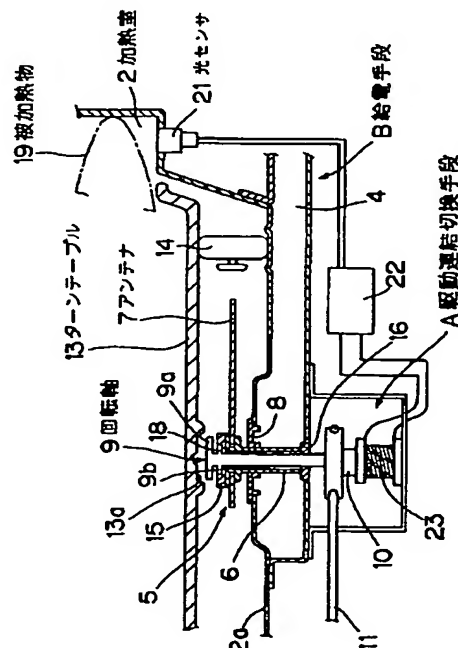
(21)出願番号	実願平3-106991	(71)出願人	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通 2丁目18番地
(22)出願日	平成3年(1991)12月25日	(72)考案者	川端 匠 大阪府守口市京阪本通 2丁目18番地 三洋 電機株式会社内
		(74)代理人	弁理士 亀井 弘勝 (外2名)

(54)【考案の名称】 マイクロ波加熱装置

(57)【要約】

【構成】被加熱物19のターンテーブル13からの所定量以上のはみ出しを検出する光センサ21を設けた。この光センサ21からの検出信号に基づいて、回転軸9をターンテーブル13側又はアンテナ7側に選択的に駆動連結させる駆動連結切換手段Aを設けた。

【効果】従来のようにターンテーブル13を専用のものと交換したりすることなく、自動的に、ターンテーブル回転方式及びアンテナ回転方式の切り換えが行える。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】加熱室内に配置され被加熱物を載置して回転されるターンテーブルと、このターンテーブルと加熱室の底部との間で回転されるアンテナからマイクロ波を給電する給電手段と、ターンテーブル及びアンテナの何れか一方に駆動連結される回転軸とを備えたマイクロ波加熱装置において、

ターンテーブルに載置された被加熱物がターンテーブルの径方向外方へ所定量以上はみ出していることを検出する光センサと、

この光センサからの信号に基づいて、上記はみ出しが検出された場合に回転軸をアンテナ側に駆動連結させ、上記はみ出しが検出されない場合に回転軸をターンテーブル側に駆動連結させる駆動連結切換手段とを備えたことを特徴とするマイクロ波加熱装置。

【図面の簡単な説明】

2

\*【図1】本考案の一実施例のマイクロ波加熱装置の、ターンテーブルが回転できない状態を示す要部縦断面図である。

【図2】マイクロ波加熱装置の、ターンテーブルが回転できる状態を示す要部縦断面図である。

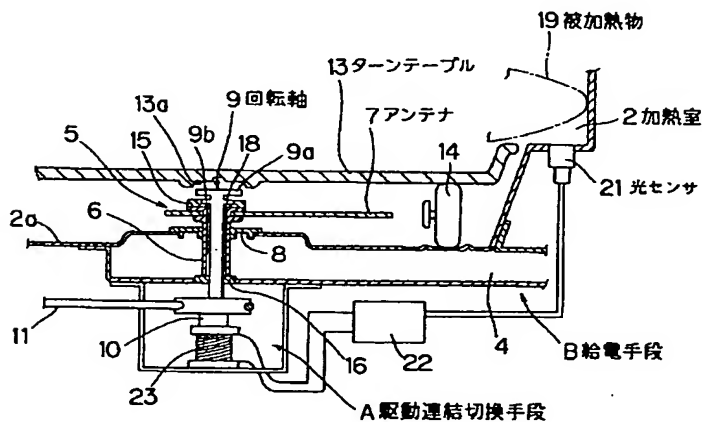
【図3】マイクロ波加熱装置の全体構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

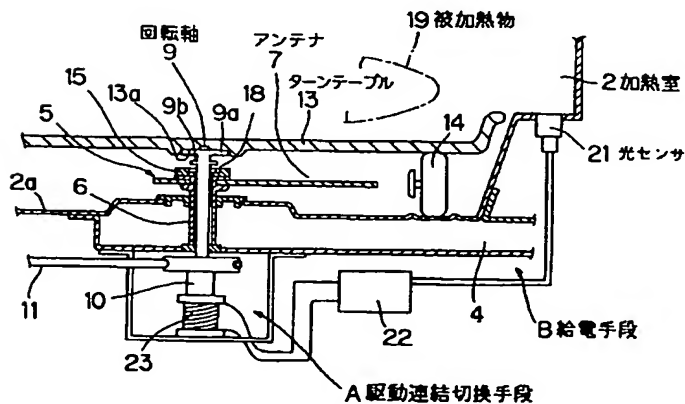
- |    |          |
|----|----------|
| 2  | 加熱室      |
| 7  | アンテナ     |
| 9  | 回転軸      |
| 13 | ターンテーブル  |
| 19 | 被加熱物     |
| 21 | 光センサ     |
| A  | 駆動連結切換手段 |
| B  | 給電手段     |

\*

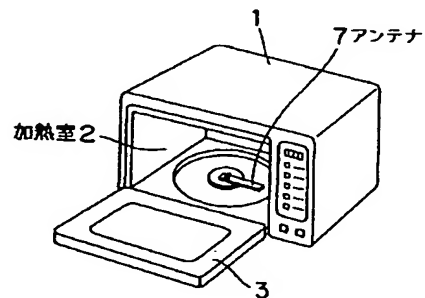
【図1】



【図2】



【図3】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

この考案は、マイクロ波を利用して被加熱物を加熱するマイクロ波加熱装置に関し、特に加熱むらを防止するのに好適なマイクロ波加熱装置に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来から、加熱室内にマイクロ波を導入して、食品等の被加熱物をマイクロ波加熱するようにしたマイクロ波加熱装置（電子レンジ）が提供されている。

このマイクロ波加熱装置において均一な加熱を図る方法として、被加熱物を載置したターンテーブルを回転させるターンテーブル回転方式と、マイクロ波を加熱室内に放射するアンテナを回転させるアンテナ回転方式がある。

## 【0003】

ターンテーブル回転方式では、ターンテーブルに載置された被加熱物が大き過ぎると、被加熱物が加熱室内の内壁に当たってターンテーブルの回転が阻止されてしまうので、被加熱物を回転させることができず、均一な加熱が行えないという欠点があった。

そこで、ターンテーブル及びアンテナの両者を同軸上に配した回転軸を、ターンテーブル側に駆動連結される上方位置と、アンテナ側に駆動連結される下方位置との間に上下動自在に設けると共に、この回転軸を上方位置側に付勢するコイルばねを設けたマイクロ波加熱装置が提供されている。

## 【0004】

このマイクロ波加熱装置においては、通常はターンテーブル回転方式であり、上記のように被加熱物が大きい場合に、専用のターンテーブルに取り換えて回転軸を下方位置へ押し下げることにより、アンテナ方式に切り換えるようにしている。

## 【0005】

## 【考案が解決しようとする課題】

しかし、このマイクロ波加熱装置においては、上記両方式の切り換えに際してターンテーブルを交換しなければならず、手間がかかるという問題があった。

そこで、この考案は、上記両方式の切り換えをターンテーブルを交換したりすることなく自動的に行えるマイクロ波加熱装置を提供することを目的とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、この考案に係るマイクロ波加熱装置は、加熱室内に配置され被加熱物を載置して回転されるターンテーブルと、このターンテーブルと加熱室の底部との間で回転されるアンテナからマイクロ波を給電する給電手段と、ターンテーブル及びアンテナの何れか一方に駆動連結される回転軸とを備えたマイクロ波加熱装置において、

ターンテーブルに載置された被加熱物がターンテーブルの径方向外方へ所定量以上はみ出していることを検出する光センサと、

この光センサからの信号に基づいて、上記はみ出しが検出された場合に回転軸をアンテナ側に駆動連結させ、上記はみ出しが検出されない場合に回転軸をターンテーブル側に駆動連結させる駆動連結切換手段とを備えたことを特徴とするものである。

#### 【0007】

##### 【作用】

この考案の構成によれば、ターンテーブルに載置された被加熱物がターンテーブルの径方向外方に所定量以上はみ出している場合には、上記はみ出しが光センサによって検出され、この検出信号に基づいて、駆動連結切換手段が、回転軸をアンテナ側に駆動連結させる。これにより、ターンテーブルの回転が抑制される虞のある場合に、自動的にアンテナ方式に切り換えられることになる。

#### 【0008】

なお、被加熱物が小さくて上記はみ出しが検出されない場合には、駆動連結手段によって、回転軸がターンテーブル側に駆動連結される。これにより、ターンテーブルの回転が抑制されないような通常の場合には、自動的にターンテーブル回転方式に切り換えられることになる。

## 【0009】

## 【実施例】

以下実施例を示す添付図面によって詳細に説明する。

図3は、この考案の一実施例のマイクロ波加熱装置の全体概略斜視図であり、被加熱物を載置するためのターンテーブルを取り外した状態を示している。図3を参照して、本体1の内部には、食品からなる被加熱物を加熱するための加熱室2が設けられており、本体1の前面の下部には、加熱室2を開閉するドア3が取り付けられている。

## 【0010】

加熱室2の底部の縦断面を示す図1を参照して、加熱室2内の底部には、被加熱物19を載置して回転されるターンテーブル13が配置されている。このターンテーブル13と加熱室2の底板2aとの間には、加熱室2内にマイクロ波を放射し、水平面内で回転される棒状のアンテナ7が配置されている（図1及び図3参照）。

## 【0011】

ターンテーブル13の縁部付近の下面を加熱室2の底板2aに支承した状態で、ターンテーブル13の回転に伴って旋回するローラ14が設けられている。

上記アンテナ7、アンテナ7の回転中心となる鉛直な筒軸6、及び筒軸6の上部に配置され、後述する回転軸9を回転自在に支持する軸受15が一体に連結され、アンテナユニット5として構成されている。筒軸6は、マイクロ波発振器によって発振されたマイクロ波を加熱室2の下方に導く導波管4内に挿通されている。導波管4及びアンテナユニット7により、給電手段が構成されている。

## 【0012】

導波管4の上部は、加熱室2の底板2aにより構成されている。加熱室2の底板2aの開口を閉塞する封口板8によって、筒軸6の上部が回転自在に支持されている。

この筒軸6を同軸上に貫通した状態で、上記ターンテーブル13及びアンテナ7を駆動させるための回転軸9が配置されている。この回転軸9は、誘電体材料からなる。回転軸9の下端は、モータによってベルト11を介して回転駆動され

るブーリ 10 に同軸上に固定されている。またブーリ 10 は、強磁性体からなり、後述する電磁石 23 のプランジャを兼用している。回転軸 9 の下端部側は、導波管 4 の下部に設けた軸受 16 によって回転自在に支持されている。なお、この軸受 16 は、アンテナユニット 5 の筒軸 6 のスラスト軸受としても機能している。回転軸 9 の上端部側は、上記アンテナユニット 5 の軸受 15 によって回転自在に支持されている。

#### 【0013】

また、回転軸 9 の上端には、図 2 に示すようにターンテーブル 13 の中央下面に設けた凹部 13a に嵌まり合ってターンテーブル 13 を駆動連結するターンテーブル連結突起 9a が一体形成されている。また、このターンテーブル連結突起 9a よりもやや下方に、図 1 に示すようにアンテナユニット 5 の軸受 15 の上面に設けた凹溝 18 に嵌まり合ってアンテナユニット 5 を駆動連結するアンテナ連結突起 9b が一体形成されている。そして、この回転軸 9 は、上方側へ移動した状態でターンテーブル 13 側に駆動連結され、下方側へ移動した状態でアンテナ 7 側に駆動連結されるようにしてある。なお、回転軸 9 は、図示しないコイルばねによってターンテーブル 13 側へ駆動連結される上方側へ付勢されている（図 2 参照）。

#### 【0014】

ターンテーブル 13 よりも径方向外方において、加熱室 2 内の底板 2a に、光センサ 21 が取り付けられている。この光センサ 21 は、加熱室 2 内の照明用のランプ（図示せず）からの光を受光する受光センサであり、ターンテーブル 13 に載置された被加熱物がターンテーブル 13 によって回転不能なほどにターンテーブル 13 の径方向外方へはみ出していることを受光量に基づいて検出する。

#### 【0015】

光センサ 21 は増幅器 22 に接続されている。増幅器 22 は、光センサ 21 の出力信号を電磁石 23 を駆動できるだけの電流に増幅して、電磁石 23 のプランジャとしてのブーリ 10 を、上記コイルばねに抗して下降させることにより、回転軸 9 を下降させてアンテナ 5 に駆動連結させる。回転軸 9 を上方へ付勢する上記コイルばね、増幅器 22、電磁石 23 及びブーリ 10 により、回転軸 9 をター

ンテーブル13側及びアンテナ7側に選択的に駆動連結させる駆動連結切換手段Aが構成されている。

【0016】

この実施例によれば、ターンテーブル13に載置された被加熱物19がターンテーブル13の径方向外方にはみ出している場合には、このはみ出しが光センサ21によって検出され、この検出信号に基づいて、駆動連結切換手段Aが、回転軸9をアンテナ7側に駆動連結させる。これにより、被加熱物19が加熱室2内で回転できない虞のある場合に、自動的にアンテナ方式に切り換えることができる。また、被加熱物19が小さくターンテーブル13が回転できるような通常の場合には、上記はみ出しが検出されないので、駆動連結手段Aのコイルばねによって、回転軸9がターンテーブル13側に駆動連結され、自動的にターンテーブル回転方式に切り換えることができる。

【0017】

このように、被加熱物19のターンテーブル13からのみ出し具合によって駆動連結切換手段Aが、ターンテーブル13側またはアンテナ7側への駆動連結に選択的に切り換えるので、従来のようにターンテーブル13を交換したりすることなく、自動的に両方式の切り換えが行える。したがって、ターンテーブル交換という煩わしい手間をかけることなく均一な加熱が行えて便利である。

【0018】

なお、この考案は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、駆動連結切換手段として、ばねクラッチその他の公知のクラッチ機構を用いること等、この考案の要旨を変更しない範囲で種々の設計変更を施すことができる。

【0019】

【考案の効果】

以上のように本考案のマイクロ波加熱装置によれば、被加熱物のターンテーブルからのみ出し具合によって、駆動連結切換手段が、ターンテーブル側またはアンテナ側への駆動連結に選択的に切り換えるので、従来のようにターンテーブルを交換したりすることなく、自動的に両方式の切り換えが行えるという特有の効果奏する。